

Gráficos, jugabilidad e interacción social, las mayores motivaciones para jugar *Call of duty*. Reflexiones educativas

Beatriz Elena Marcano Lárez*

Universidad Internacional de la Rioja, España {beatriz.marcano@unir.net}

Recibido el 27 Septiembre 2013; revisado el 27 Septiembre 2013; aceptado el 25 Octubre 2013; publicado el 15 Enero 2014

DOI: 10.7821/naer.3.1.34-41

RESUMEN

Los videojuegos de acción bélica despiertan mucha polémica en el ámbito educativo y son los más jugados a nivel mundial. En este estudio se investigó cuáles eran los factores que motivaban la elección de un videojuego de acción bélica, en una muestra de 368 videojugadores de *Call of Duty*. Se realizó un estudio descriptivo exploratorio no experimental en el que se indagó a través de una encuesta online tipo likert, fiable y válida (0,897 α de Cronbach y coeficiente Kaiser-Meyer-Olkin, KMO: 0,903) las motivaciones de juego. Se aplicó análisis factorial, con rotación varimax, que arrojó 7 dimensiones: gráficos/ jugabilidad, interacción social, aprendizaje, reto / superación, fantasía, diversión, competición. Considerando las puntuaciones obtenidos en cada dimensión, se concluye que las mayores motivaciones de juego fueron los gráficos/jugabilidad del juego y la interacción social que permiten por su condición multiplayer online. Ambos elementos están determinados por elementos del diseño del juego. Aspectos que se recomienda considerar en el diseño de actividades educativas para que impacten y resulten motivantes.

PALABRAS CLAVE: MOTIVACIÓN, VIDEOJUEGOS, DISEÑO DE VIDEOJUEGOS, EXPERIENCIA EMOCIONAL, NEUROCIENCIAS

1 INTRODUCCIÓN

Dentro del contexto académico en el que nos desenvolvemos, y considerando las elevadas cifras de usos de videojuegos, nos planteamos investigar: ¿qué hace tan atractivos a los videojuegos?. Las primeras respuestas apuntan al diseño (gráficos, efectos de sonido, narrativa, interactividad, etc.), mediante el cual, se persigue especialmente involucrar emocionalmente al videojugador. Los elementos del diseño generan estados emocionales (Crawford, 2003) que a la vez favorecen el aprendizaje (Ostrander & Schroeder, 1996; LeDoux, 1999; Martínez, 2000; Jensen, 2004, 2006; Immordino-Yang & Damasio, 2007), especialmente, si tienen que ver con la necesidad de preservar la vida (De Beauport, 1994) del personaje o avatar del jugador. Dentro de este ámbito destacan los videojuegos de guerra.

En revisión de servidores de juegos online (Xfire.com; Gamespy.com), realizada a mediados del año 2006, posteriormente a mediados del 2009, luego en 2011 y en 2013, se encontró que el 60% de los videojuegos más demandados

recrean ambientes bélicos, que incluyen la II Guerra mundial, guerras actuales e incluso futuristas. Este es un hecho que induce la reflexión pedagógica sobre los valores de identificación que se suponen en el escenario bélico (épico) como “atractor” lúdico. De allí que las interrogantes iniciales que se han planteado son: ¿qué hace tan atractivos a los videojuegos de guerra?, ¿qué motiva a los videojugadores a jugarlos? y por otra parte, ¿qué se aprende a través de su ejecución?

Para responder a estas interrogantes se ha recurrido a las investigaciones previas, a los aportes de las neurociencias y a las respuestas de los propios videojugadores.

2 EMOCIÓN Y MOTIVACIÓN EN LA EJECUCIÓN DE VIDEOJUEGOS

En este estudio vamos a considerar la emoción y la motivación como procesos psicológicos íntimamente relacionados que tienen una función adaptativa. (Fernández-Abascal, Martín & Jiménez, 2007). Desde una perspectiva neurobiológica, la emoción responde a una estimulación fisiológica/sensorial que se transforma en sentimientos y en acciones (Chóliz, 2007; LeDoux, 1999;). Estas acciones espontáneas o intencionadas (dirigidas a metas), se consideran conductas motivadas. De allí que, desde el punto de vista práctico, sea difícil separar ambos procesos. Asimismo, la motivación es considerada como la fuerza que mueve la conducta, y dicha fuerza, está determinada por aspectos fisiológicos, diferentes características de personalidad, factores cognoscitivos, reacciones emocionales o patrones conductuales (Castilla del Pino, 2000; Chóliz, 2007). En el estudio de la ejecución de los videojuegos bélicos, partimos de que el ambiente de juego, tanto desde el punto de vista sensorial, como desde el punto de vista psicosocial genera estados emocionales que motivan la conducta de ejecutar el videojuego. No obstante, hay que tener presente el carácter automotivante de la conducta lúdica como tal (Caillois, 1958; Huizinga, 1972).

Se ha querido dar este enfoque para enfatizar la importancia del diseño. Con el diseño se logra la estimulación sensorial, la activación y la afección al organismo a través de los sentidos, todo lo que se manifiesta a nivel fisiológico y consecuentemente a nivel afectivo-emocional (estados emocionales). También hay que agregar otros factores que naturalmente intervienen en la decisión de ejecución del videojuego, como son los cognitivos y sociales. Todos estos elementos confluyen para manifestarse en conductas motivadas hacia el videojuego.

*Por correo postal dirigirse a:

UNIR
Paseo de la Castellana, 163. 8ª Planta
28046, Madrid
Spain

2.1 El diseño y las emociones en el juego

Con el diseño de los videojuegos se busca generar ambientes virtuales que atrapen las capacidades perceptivas del usuario, que les produzcan gratificación sensorial (Crawford, 2003) y generen la sensación de inmersión en la que el jugador “sienta” que puede “participar”. Esta participación se posibilita mediante la capacidad interactiva que posea el juego, los elementos de realismo que ofrezca a través de su interfaz gráfica, musicalización, efectos de sonido e interactividad. Las opciones que se brindan de control en las acciones, el refuerzo de los éxitos y la exaltación de los logros son elementos fundamentales para generar el estado emocional que motiva a los jugadores durante el proceso de juego. No hay consenso en este punto, pero en general, los elementos del diseño de los videojuegos que producen emociones en los videojugadores y los motivan a jugar son: la interfaz gráfica, la musicalización, efectos de sonido, la interactividad y la estructura narrativa entre otros.

2.1.1. Interfaz gráfica

Los estudios sobre los efectos de las imágenes en el cerebro (Belmonte, 2006; Jensen, 2004) se han aprovechado en el mundo de los videojuegos y en la generación de sensaciones en los destinatarios (Crawford, 2003; Byrne, 2004). En este contexto, Darley (2002) destaca que en la actualidad se exalta al máximo la sensualidad empleando todos los recursos necesarios para potenciar la estimulación de los sentidos, independientemente de la carga semántica que puedan tener y que se sacrifica ésta en pro del logro de la espectacularidad. En relación con las imágenes de los videojuegos, considera que la sensación de realismo que se experimenta en ellos depende mucho de la calidad de las imágenes que se diseñan y se proyectan a través de la pantalla y, en muchos casos, se convierte en predictor del tiempo de juego (Crawford, 1982; Sherry, Lucas, Greenberg & Lachlan, 2004).

Por su parte, el mundo de los videojuegos se mantiene en el desarrollo de software, motores gráficos, procesadores y dispositivos diversos con los que progresivamente se pueden incorporar mejores texturas, más polígonos, mejores efectos de los fenómenos físicos, la caída del agua, la caída de una persona, el humo, el fuego, explosiones, efectos del viento, etc., todo lo cual contribuye a aumentar el nivel de realismo en el entorno virtual del juego, la sensación de inmersión y, por tanto, la atracción del mismo. Tanto las imágenes, como el sonido, y más si se usan conjuntamente, son potentes elementos para la generación de estados emocionales. Son estímulos que, neurológicamente, se procesan a gran velocidad y se asientan en las zonas del inconsciente (De Beauport, 1994; Martínez, 2000). De allí el poder que tienen en la comunicación, en la motivación y el aprendizaje.

2.1.2. Interactividad/jugabilidad

La interactividad es otro factor de análisis y un elemento determinante para lograr la atractibilidad, la inmersión, la emoción y motivación en la ejecución de los videojuegos.

Dominic (2007) concibe la interactividad como el intercambio entre el humano y el sistema de videojuego. En este ámbito, se entiende por interactividad la posibilidad que se le ofrece al videojugador de actuar en el juego. Esto involucra todos los controles que se le permiten ejercer al jugador, en el ambiente de juego, a través de los controles externos. Esto implica involucrarse, físicamente, para hacer que las cosas sucedan

dentro de la pantalla. En este sentido, el videojugador tiene la capacidad modificar las acciones que se representan aún cuando los posibles “nuevos guiones” estén predeterminados por la programación de la inteligencia artificial.

Esta interactividad es valorada muy positivamente por los videojugadores porque le permiten ser parte de los que dirigen las acciones en ese ambiente tridimensional en el que se desenvuelve. Es una manera de sentir poder, dominio y control, lo cual resulta motivante. Darley (2002) emplea el término de *sinestesia vicaria* para referirse a esa sensación de controlar lo que está sucediendo en el presente, en el ámbito del juego, lo cual le da al jugador la “sensación de presencia”, a través del dominio de los controles externos, sobre actos de alta peligrosidad y velocidad. A esta capacidad de interacción entre el jugador y la escena, mediante el uso de comandos externos, se le llama jugabilidad (es lo relativo al manejo de los controles).

2.1.3. Interacción social y motivaciones de juego

Las motivaciones de juego hacen referencia a aquellos elementos que incitan, mantienen y conducen la conducta, por lo tanto actúan como “reforzadores” dentro del ámbito del juego. Tradicionalmente, en el ámbito del diseño de los videojuegos, el sistema de recompensas se refería a la inmediatez de las respuestas, el feedback que se recibe de las acciones ejecutadas a través de los periféricos y los éxitos que se vayan obteniendo: aumento de puntajes, vidas, armas, rango, etc. No obstante, en la actualidad, el sistema de recompensas dentro del juego trasciende al esquema conductista para pasar a un esquema más social e interactivo, donde las posibilidades de relación con otros son más importantes que ser el triunfador del juego. En esos casos, la competitividad disminuye, y por el contrario, aumenta cuando se juega solo con el ordenador (Hosokawa & Watanabe, 2012). Los videojuegos actuales y especialmente los de acción bélica tienen la modalidad online multiplayer, lo cual permite el juego social, en equipos, y el desarrollo de ligas y competencias en torno a las que se despliegan múltiples posibilidades de interacción, aprovechando también las bases neurológicas de la recompensa social que se obtiene en las mimas (Bos, Talwar & McClure, 2013). Esta una de las características de *Call of duty* que lo hace un juego atractivo: la posibilidad de juego online multiplayer.

2.1.4. Efectos de la música y efectos de sonido en los videojuegos

En la década de los 90, con la profundización de los estudios en el área de las neurociencias, se encontró que la música ejercía efectos en el hemisferio derecho del cerebro, donde se hallan las áreas del razonamiento abstracto, la creatividad, las bases de la memoria, del procesamiento icónico, y que está muy conectado con la afectividad y el sistema límbico encargado de la experimentación de las emociones (De Beauport, 1994). En esta línea de investigaciones acerca del uso de la música y los efectos de sonido en los entornos virtuales de los videojuegos, Shilling (2002) detalla cuatro elementos de sonido incluidas en America’s army, estos fueron: sonidos de pisadas, de vehículos, de armas y del ambiente en general. Cada uno de estos sonidos distintivos le dan pistas al videojugador para orientarse en el escenario de juego y para darle realismo y precisión a sus acciones. Entre todos, los más importantes para evocar el sentido de inmersión en ambientes virtuales son los sonidos del ambiente, que no se notan mucho cuando están pero sí cuando no están. Así mismo, Shilling, Zyda y Casey (2002) demuestran

el impacto emocional que produce el sonido de los hipermedias interactivos y también muestran que la emocionalidad evocada en una simulación tiene un impacto positivo en el aprendizaje de eventos que ocurren en la simulación.

Finalmente, se destaca que el uso de música y efectos de sonido en la creación de videojuegos y ambientes virtuales es importante en tres aspectos: ayudan al videojugador a la comprensión del juego, favorece la creación del sentido de inmersión y generan efectos emocionales. Es por ello que los videojuegos constituyen poderosas herramientas de aprendizaje y entrenamiento, que pueden ser aprovechadas por las instituciones educativas y de formación, en general, y para el entrenamiento en diferentes competencias. De hecho, es una práctica común en los organismos militares y más recientemente en empresas e instituciones gubernamentales y en la formación de especialistas en medicina.

3 METODOLOGÍA

El objetivo principal de este estudio fue determinar las motivaciones de juegos para los videojugadores de un videojuego de guerra, en este caso *Call of duty*. Un objetivo secundario era indagar los posibles aprendizajes de acuerdo a la opinión de los propios videojugadores.

3.1 Tipo de investigación

Se realizó una investigación exploratoria de campo en la que se aplicó una encuesta online a los videojugadores del juego seleccionado. Este tipo de investigación también se denominada *e-research* por el medio de recolección de datos e información (Couper, 2000). Se exploraron variables relacionadas con el diseño, vinculadas con la ejecución y relacionadas con el aprendizaje (Ver tabla 1).

3.2 Población y muestra

La población para la realización de este estudio la constituyen todos los videojugadores del juego diana en cualquiera de sus versiones, tanto en PC como en plataformas, procedentes de todos los países. La muestra seleccionada estuvo constituida por 394 videojugadores que respondieron voluntariamente a la encuesta y que fueron contactados a través de sus clanes de juego, los sitios web de las comunidades de juego, las ligas y competencias internacionales, los foros especializados en el juego y a través de sus propios sitios de web, todos los cuales procedían de 35 países. De estos, 368 fueron los que respondieron la encuesta en su totalidad. La mayoría fueron:

hombres, estudiantes, menores de 21 años, procedentes de España, que jugaban menos de 11 horas a la semana, pertenecían a clanes y participaban en ligas y torneos. En forma minoritaria participaron jugadores con otras características sociológicas.

3.3 Instrumento

La encuesta aplicada fue elaborada a partir de: a) las respuestas de los videojugadores a cuestionario piloto de respuesta abierta, b) de la escala de gratificaciones de juego de Sherry et al. (2004) y c) se incluyeron aspectos relacionados con el aprendizaje. Resultó una escala tipo likert con 32 ítems y 6 alternativas de respuesta, que oscilaban entre “totalmente de acuerdo” y “totalmente en desacuerdo.” Todas las preguntas se referían al videojuego seleccionado: *Call of duty* (Cod), clasificado como un videojuego de acción bélica, tipo shooter, en la modalidad online.

3.4 Procedimiento

En una primera fase se adaptó la escala de Sherry et al. (2004). Luego se diseñó la encuesta definitiva. Se inició el proceso de acercamiento a las comunidades de juego de *Call of duty*. Se dio a conocer el objetivo de la investigación a través de un blog y se invitó en forma directa a los videojugadores a responder la encuesta remitiéndolos a un web site diseñado especialmente para ello. El contacto con los videojugadores se realizó a través de las organizaciones que promocionan las ligas, los foros, las comunidades de juego, o a través de las web de los clanes. Las respuestas se recogieron en una base de datos con MYSQL para su posterior procesamiento y análisis con el programa estadístico SPSS 15.

4 RESULTADOS

Se realizaron dos tipos de análisis: análisis factorial global, para determinar las dimensiones comunes subyacentes a las respuestas que pudieran dar respuesta al objetivo de investigación, y un análisis descriptivo, para establecer las prioridades en las motivaciones de juego según los videojugadores.

4.1 Análisis factorial

Para comprobar las garantías técnicas de la encuesta, se realizó un estudio de fiabilidad a través de la consistencia interna de la misma, encontrándose un valor del índice relativamente alto, para este tipo de encuestas, según el criterio de Pomés & Argüelles (1991): alpha de Cronbach .88.

Tabla 1. Variables de motivación hacia elección del juego y relacionadas con el aprendizaje

Relacionadas con el diseño
Gráficos: lo que motiva es la alta calidad gráfica y de sonido de los videojuegos.
Realismo: lo que se disfruta es el paralelismo entre la vida real y el ambiente de juego.
Jugabilidad: se refiere a todos los controles que le permiten al jugador ejercer las acciones en el ambiente de juego, a través de los controles externos. A mayor facilidad para ejercer el control de las acciones, mayor jugabilidad.
Relacionadas con la ejecución
Emoción: se juega para estimular la emoción como resultado de la rápida velocidad de acción y de la alta calidad de los gráficos.
Reto: se disfruta el juego al poner a prueba las propias habilidades y elevarlas al máximo nivel. También cuando se desea superar un nivel de juego para ascender al siguiente o se disfruta venciendo los obstáculos que ofrece el juego.
Diversión: se juega para evitar el estrés o evadir las responsabilidades, así como para evitar el aburrimiento.
Fantasia: la motivación de juego es poder hacer cosas que no se pueden en la vida real, como volar, conducir un coche, entre otras.
Interacción social: se juega para interactuar con los amigos y conocer acerca de la personalidades de los otros.
Competición: se quiere probar a otro videojugador que tiene mejores habilidades de juego y puede reaccionar y pensar más rápido. Esta motivación, además, tiene la función de mostrar dominación y poder entre la jerarquía del grupo social entre los jugadores.
Relacionadas con el aprendizaje
Aprendizaje emocional. El jugador reconoce que es capaz de automotivarse y autocontrolarse en el juego.
Aprendizaje de historia. El jugador reconoce que ha adquirido conocimientos relacionados con historia bélica, armas y context.
Aprendizaje de tecnología. Reconocimiento de adquisición de competencias para el manejo de la tecnología del juego.

Tabla 2. Análisis factorial global

Items	Carga Factorial
Factor 1: Gráficos /jugabilidad.	
15. Yo juego Cod porque me gustan sus gráficos e imágenes.	.754
25. Yo juego Cod porque me gustan los efectos de sonido.	.701
21. Yo juego Cod porque los controles son realmente divertidos para jugar con ellos.	.657
16. Me gusta Cod porque los lugares que muestra son como los lugares reales.	.65
9. La jugabilidad de Cod es lo más divertido.	.629
3. Yo considero que Cod es emocionante.	.537
20. Me gusta encontrar nuevas y creativas formas de moverme a través del juego <i>Cod</i> .	.444
32. Me gusta la emoción que siento cuando juego Cod.	.42
Factor 2: Interacción social	
6. En las partidas de Cod, los miembros de mi equipo nos apoyamos mutuamente.	.765
1. Jugando Cod he podido conocer a mucha gente y eso me agrada.	.737
10. El trabajo coordinado para conseguir un objetivo caracteriza a mi equipo de Cod.	.72
19. A menudo, un grupo de amigos y yo pasamos tiempo jugando Cod.	.653
12. En las ligas de Cod yo he aprendido a ser más tolerante con las personas y conmigo mismo/a.	.554
11. Jugar Cod con mis amigos es importante para mí.	.551
24. Con Cod aprendo a configurar /controlar el servidor de juego.	.536
Factor 3: Aprendizaje	
27. Cod me ha servido para entender la II Guerra Mundial.	.802
31. Jugando Cod he aprendido sobre historia contemporánea.	.775
29. Con Cod he aprendido a manejar armas y vehículos de guerra.	.57
28. Jugando Cod yo he aprendido a controlar mis emociones en los momentos críticos del juego	.543
Factor 4: Reto/ Superación	
13. Me siento recompensado cuando accedo al siguiente nivel en el juego.	.815
7. Yo me siento orgulloso (sa) cuando supero un nivel del juego.	.8
30. El juego Cod me impulsa a esforzarme para lograr ser el mejor.	.431
Factor 5: Fantasía	
18. Me gusta hacer algo a través de Cod que no puedo hacer en la vida real (Ej.: volar aviones, conducir tanques, disparar).	.805
2. Yo juego Cod porque me permite hacer cosas que no puedo hacer en la vida real.	.773
23. Me gusta Cod porque me hace sentir como un soldado real.	.678
22. Yo disfruto la ilusión de ser el héroe en el juego.	.405
Factor 6: Diversión	
14. Yo juego Cod en lugar de hacer otras cosas que debería.	.811
8. Yo juego Cod aunque tengo otras cosas que hacer.	.758
4. Yo juego Cod para evitar hacer cosas que no quiero hacer.	.637
Factor 7: Competición	
5. No me importa cuando mis amigos son mejores que yo en el juego.	-.677
26. Me gusta jugar para demostrar a mis amigos que soy el mejor.	.553
17. Cuando yo pierdo con alguien, quiero volver a jugar para vencerlo (la).	.419

$N=369$; $\alpha = .886$

Se optó por el análisis factorial global para establecer los grupos de ítems que pudieran corresponder a una motivación común según los coeficientes de correlación en la matriz de componentes (García, Gil & Rodríguez, 2000). Se comprobó que existían las condiciones adecuadas para la realización de este tipo de análisis a través de la obtención del coeficiente de Kaiser-Meyer-Olkin y el test de Bartlett. En ambos casos se mostró la adecuación de la muestra para la realización del análisis factorial ($KMO = .860$ y esfericidad de Bartlett: $[\chi^2_{296}(496) = 4222.851; p = .000]$).

Se realizó el análisis exploratorio de los principales componentes y la rotación varimax para estimar el número de factores y el porcentaje de varianza explicada por cada uno de ellos. Para facilitar la interpretación, se excluyeron los valores de correlación menores de .40 y se ordenaron las variables por tamaño de correlación en cada factor. Los resultados indican una estructura de 7 factores con valores propios superiores a la unidad que explican el 57.515% de la varianza total de la matriz de correlaciones entre los ítems de la encuesta (Ver tabla 2).

Los factores se determinaron a partir de la interpretación de las saturaciones obtenidas por los ítems en cada factor y sobre la base de los hallazgos de Sherry et al. (2004), y su escala de usos y gratificaciones de los videojuegos.

El primer factor que dio cuenta de la mayor parte de la varianza (11.061%) se etiquetó como gráficos/jugabilidad; en

concordancia con Sherry et al. (2004), se correspondió con 8 ítems que hacen alusión, por una parte, a los efectos del diseño: gráficos, sonidos, ambiente visual tridimensional, y por otra, a la programación de los controles de juego que en su conjunto favorecen la sensación de inmersión y la interactividad con la interfaz de juego. Se obtuvo una alta consistencia interna, de acuerdo con el coeficiente alfa de Cronbach ($\alpha = .809$).

El segundo factor fue denominado *interacción social*, explica el 10,490 % de la varianza total e incluye 7 ítems que hacen alusión al trabajo coordinado de equipo en las partidas del juego, a la tolerancia hacia las demás personas y hacia sí mismo en las partidas, el agrado por el contacto con otros jugadores y a las relaciones de amistad que se establecen y se mantienen a través del juego. En este factor se encontró una alta consistencia interna ($\alpha = .793$).

El tercer factor se etiquetó como aprendizaje, constituye una innovación en relación con la escala de usos y con las gratificaciones de los videojuegos, explica el 8.918% de la varianza total y está constituida por 4 ítems según los cuales los jugadores han comprendido la II Guerra Mundial, han aprendido sobre historia contemporánea, a cómo manipular armas y vehículos de guerra en el ambiente virtual que les ofrece el juego y a controlar sus emociones en los momentos críticos del juego. El coeficiente de consistencia interna que se obtuvo fue de .75

(alfa de Cronbach), el cual se considera alto (Pomés & Argüelles, 1991).

Reto/superación fue el nombre asignado al cuarto factor, que explica el 8.010% de la varianza. Está compuesto por tres ítems que refieren la satisfacción por el logro y la superación en el juego y que les impulsa a esforzarse para el automejoramiento. El alfa de Cronbach fue de .735, igualmente considerado alto para la consistencia interna.

El siguiente factor se denominó *fantasía* como en la escala de usos y gratificaciones de los videojuegos, y explicó el 7.950% de la varianza, este quedó conformado por los ítems que delatan el gusto por la identificación con los personajes del videojuego, la sensación de ser héroe, soldado, conducir tanques, volar aviones y cosas que no se pueden hacer en la vida real. En este factor se obtuvo un coeficiente de consistencia interna similar a los de los anteriores factores ($\alpha = .762$).

El factor denominado *diversión*, da cuenta del 6.095% de la varianza y agrupa tres ítems, según los cuales indican que se juega aunque se tenga otras cosas que hacer, cosas que se deberían hacer o para evitar hacer otras actividades. Se halló un menor índice de consistencia interna que en los factores anteriores ($\alpha = .695$); no obstante, es considerado alto.

El séptimo factor se denominó *competición*, siguiendo la pauta de Sherry et al. (2004), aglutina los ítems relacionados con el estado de competencia que se puede presentar en el juego y estimula el deseo de ganar, para demostrar que se es capaz; sin embargo, esto a veces es secundario. Es de hacer notar que dos de los tres ítems que conforman este factor comparten saturaciones más o menos similares con otros factores, lo que deja en duda la validez de este séptimo componente. Los resultados dentro de este factor se mostraron muy inconsistentes ($\alpha = .008$), lo que compromete la fiabilidad de esta parte de la encuesta. De allí que se omitan estos ítems para el análisis subsecuente.

No obstante, obviando estos ítems, y considerando los resultados globales, se puede señalar que desde el punto de vista psicométrico este es un instrumento fiable y válido.

4.2 Análisis descriptivo

De acuerdo con la reducción de variables, establecida a través de la técnica de análisis factorial y atendiendo a la validez del estudio, se encontró que las 12 variables planteadas inicialmente se reagruparon en 6 dimensiones o variables latentes: gráficos/jugabilidad, interacción social, aprendizaje, reto / superación, fantasía y diversión. Las mismas se discutirán en este epígrafe de acuerdo con el orden de importancia de cada dimensión (rasgo común subyacente a las respuestas),

Dimensión 1: Gráficos/jugabilidad

Las variables: emoción, gráficos, jugabilidad y realismo confluyeron en una sola dimensión motivacional que se denominó *gráficos/jugabilidad*, aunque, si se detallan los indicadores que más motivan del juego, estos son los que tienen los mayores puntajes en relación con las medias de ítems y mayor acuerdo entre las jugadas (variabilidad menor).

Tabla 3. Dimensión 1: Gráficos/jugabilidad

Ítems	M	SD
3. Yo considero que Cod es emocionante.	4.88	1.15
32. Me gusta la emoción que siento cuando juego Cod.	4.87	1.30
9. La jugabilidad de Cod es lo más divertido.	4.67	1.33
15. Yo juego Cod porque me gustan sus gráficos e imágenes.	4.41	1.47
21. Yo juego Cod porque los controles son realmente divertidos para jugar con ellos.	4.11	1.5
16. Me gusta Cod porque los lugares que muestra son como los lugares reales.	4.11	1.66
25. Yo juego Cod porque me gustan los efectos de sonido.	3.69	1.72

Esta reagrupación factorial nos proporciona los mejores indicios para destacar la relación entre los aspectos del diseño (jugabilidad, gráficos, realismo y efectos de sonidos) y su capacidad para afectar los sentidos y generar estados emocionales. Este factor representa una de las principales motivaciones de juego.

Dimensión 2: Interacción social

Esta dimensión aglutinó los indicadores relacionados con el trabajo coordinado entre los integrantes del equipo, la relación de apoyo mutuo, las relaciones amistosas y la oportunidad de interactuar a través del juego.

Tabla 4. Dimensión 2: Interacción social

Ítems	M	SD
6. En las partidas de Cod, los miembros de mi equipo nos apoyamos mutuamente.	5.14	1.23
1. Jugando Cod he podido conocer a mucha gente y eso me agrada.	5.10	1.35
19. A menudo, un grupo de amigos y yo pasamos tiempo jugando Cod.	4.66	1.47
10. El trabajo coordinado para conseguir un objetivo caracteriza a mi equipo de Cod.	4.46	1.42
24. Con Cod aprendo a configurar /controlar el servidor de juego.	4.39	1.65
12. En las ligas de Cod yo he aprendido a ser más tolerante con las personas y conmigo mismo/a.	4.01	1.68
11. Jugar Cod con mis amigos es importante para mí.	3.97	1.62

Como puede observarse en la tabla 4, destacan las acciones relacionadas con el trabajo en equipo, la coordinación en las tareas a realizar y el apoyo mutuo entre los miembros del equipo. Este hallazgo que contribuye a la desestigmatización de los videojuegos de guerra como totalmente negativos, demostrándose el valor motivacional que tiene para los videojugadores de Cod, especialmente los que pertenecen a un clan y participan en ligas y torneos.

Dimensión 3: Aprendizaje

En esta dimensión se incluyen los indicadores que en un principio se preestablecieron para las variables relacionadas con el aprendizaje, aunque no todos ellos; solo alguno de aprendizaje emocional y otros de aprendizaje de historia. El relativamente coeficiente alto de fiabilidad (alfa de Cronbach de .75 para este tipo de instrumentos, según Morales, 2000) de esta dimensión le da la consistencia necesaria para verificar el nivel de coincidencia de la opinión de los videojugadores en relación con los indicadores aquí aglutinados; no obstante, sus respuestas son negativas, como se puede deducir de las medias obtenidas.

Tabla 5. Dimensión 3: Aprendizaje

Items	M	SD
28. Jugando Cod yo he aprendido a controlar mis emociones en los momentos críticos del juego.	3.54	1.73
31. Jugando Cod he aprendido sobre historia contemporánea.	3.03	1.81
27. Cod me ha servido para entender la II Guerra Mundial.	2.82	1.79
29. Con Cod he aprendido a manejar armas y vehículos de guerra.	2.50	1.80

Los jugadores señalan que no han aumentado sus conocimientos acerca de la II Guerra Mundial o sobre historia contemporánea con la práctica del juego y que tampoco estén aprendiendo a conducir vehículos de guerra. Asimismo, el control emocional que se puede aprender a través de las situaciones de extrema tensión que se experimentan en los momentos críticos del juego no parecen incidir de forma determinante.

Sin embargo, el indicador preestablecido como aprendizaje de tecnología sí resultó importante para la mayoría de los videojugadores, pero se ubicó en la dimensión interacción social (ver tabla 5).

Dimensión 4: Reto/superación

Reto/superación fue la denominación asignada a la confluencia de indicadores de los dos tipos de variables: una relacionada con las motivaciones de juego: reto, y otra relacionada con el aprendizaje: aprendizaje emocional.

Tabla 6. Dimensión 4: Reto / superación

Items	M	SD
7. Yo me siento orgulloso (sa) cuando supero un nivel del juego.	4.67	1.55
13. Me siento recompensado cuando accedo al siguiente nivel en el juego.	4.04	1.76
30. El juego Cod me impulsa a esforzarme para lograr ser el mejor.	3.67	1.70

El esfuerzo que exige el juego para avanzar a través de los diferentes niveles de juego estimula la autoestima y satisfacción por el logro cuando se consiguen superar dichos niveles de juego. Esto se corrobora con el puntaje medio (M) obtenido en esta dimensión, que la eleva al tercer lugar en la jerarquización de las motivaciones de juego.

Dimensión 5: Fantasía

La dimensión fantasía reafirmó los aspectos planteados para esa variable e incluyó uno de los elementos propuestos dentro del realismo en las variables del diseño. Y aún cuando la fantasía es uno de los factores muy presentes en todo tipo de juego desde el punto de vista psicológico, por la posibilidad de creación de “realidades ficticias”, se podría esperar que estuviera más presente en el entorno de juego estudiado; sin embargo, la opinión de los videojugadores que participaron en el presente estudio muestra que este factor es uno de los menos motivantes en la ejecución del juego.

Tabla 7. Dimensión 5: Fantasía

Items	M	SD
18. Me gusta hacer algo a través de Cod que no puedo hacer en la vida real (Ej.: volar aviones, conducir tanques, disparar).	3.45	1.90
2. Yo juego Cod porque me permite hacer cosas que no puedo hacer en la vida real.	2.71	1.83
23. Me gusta Cod porque me hace sentir como un soldado real.	2.63	1.76
22. Yo disfruto la ilusión de ser el héroe en el juego.	3.54	1.86

De acuerdo con los resultados, el aspecto ilusorio de identificación con los personajes del juego constituye un elemento poco motivante para estos jugadores adultos jóvenes; la posibilidad de sentirse el héroe o un soldado real también les resulta irrelevante.

Dimensión 6: Diversión

La dimensión *diversión* confirmó los indicadores inicialmente planteados para la variable motivacional con el mismo nombre. En esta se reflejaría la ejecución del juego como un “escape o huida de la realidad” y de las tareas por desempeñar. Sin embargo, los datos indican que este aspecto es el que menos motiva la ejecución del juego.

Tabla 8. Dimensión 6: Diversión

Items	M	SD
14. Yo juego Cod en lugar de hacer otras cosas que debería.	2.47	1.58
8. Yo juego Cod aunque tengo otras cosas que hacer.	3.36	1.74
4. Yo juego Cod para evitar hacer cosas que no quiero hacer.	2.47	1.58

En otras palabras, de acuerdo con la opinión de los videojugadores que participaron en este estudio, la evasión de las responsabilidades o el querer posponer otras actividades que deberían realizar constituye lo menos motivante para la ejecución del juego.

Resumiendo se puede decir que las principales motivaciones para la ejecución del juego la constituyen los elementos del diseño que generan emociones en los videojugadores y la oportunidad para interactuar con otros. Lo más importante para los videojugadores que participaron en el estudio, de acuerdo a las puntuaciones obtenidas, fue la interacción social que le permite el juego.

5 DISCUSIÓN DE RESULTADOS

Los resultados que se presentan en la *dimensión 1: Gráficos/jugabilidad* son propicios para destacar que en los videojuegos se generan estados emocionales a partir de las imágenes 3D, el ambiente de inmersión y realismo, las posibilidades de interactuar (llevar el control de los avatares de juego) y los efectos de sonido, todo lo cual llega directamente al área límbica del cerebro, encargada de los afectos y las emociones. Y esta, a la vez, forma parte de la estructura cognitivo-afectiva que conjuga lo valorativo y social. En el caso de los videojuegos de guerra online en los que el videojugador debe relacionarse, comunicarse con los de su equipo para protegerse, sobrevivir y “superar” a los otros, las emociones pueden pasar por un despliegue de estados emocionales que van desde el “miedo” a morir (ser eliminado) hasta la “angustia” ante las amenazas constantes o la “incertidumbre” de no saber por

dónde aparecerá el enemigo. Todo esto favorece la adquisición de conductas o pautas de acción con las que puede ganar el juego.

Esto se sustenta teóricamente en las posturas de los neurocientíficos LeDoux (1999) y Damasio (2002), relacionadas con la emoción y el aprendizaje, especialmente cuando se refieren al estado emocional del miedo, el cual nos conduce al aprendizaje de acciones que lo evitan o controlan. Shilling et al. (2002), con sus experimentos sobre la inducción emocional en ambientes virtuales y aprendizaje, respaldan la explicación de la generación de estados emocionales a través de las interfaces de juego y el impulso que le dan al aprendizaje de conductas de evitación de los estados emocionales negativos. Estos son hallazgos que deben retomarse en el campo educativo, especialmente, al considerar los estados emocionales en las situaciones de aprendizaje. Sobre todo hay que reconsiderar cómo se está impactando emocionalmente a los estudiantes, especialmente en los estudiantes de secundaria y bachillerato, en cuanto a la “inmersión” en los contenidos de las asignaturas, las estrategias que se emplean para ello y su poder de motivación ante estos otros ambientes excesivamente estimulantes desde el punto de vista sensorial.

En cuanto a la *dimensión 2: Interacción social*, hay que hacer notar que la pertenencia a los clanes, como grupos de afinidad, impone a sus integrantes el establecimiento de canales de comunicación y la organización de las funciones y asignación de roles a desempeñar antes de las partidas y competiciones, para las cuales también se requiere de “entrenamiento” o ensayo previo que estimule el conocimiento de los compañeros de juego y que, a la vez, sirva para medir las propias habilidades y competencias. De ahí que el entorno de las prácticas de juego pueda fortalecer la cooperación entre todos y la capacidad de tolerancia hacia las demás personas y hacia sí mismo (Stallen & Sanfey, 2013), lo que se considera un aspecto positivo que aporta la práctica de *Cod online* y que, por ello, se debe potenciar desde el punto de vista formativo. Por otro lado, además del trabajo en equipos coordinados (Macmillan, 2001) —que es como sintetizamos lo anterior—, en esta dimensión es igualmente importante, el establecimiento de lazos de amistad entre los jugadores conocidos previamente o los nuevos amigos que se hacen a través de la interfaz de juego, llegando a imponer como la principal motivación explícita de juego.

Los sustentos teóricos que apoyan estas evidencias empíricas se encuentran en Sherry et al. (2004) y Jansz & Martens (2005), quienes encontraron la interacción social de los videojuegos, en general, como un factor de gratificación y predictor del tiempo de juego. Este elemento es destacado también por Elkonin (1985) y Gross (2000) al señalar la importancia del acceso al espacio social a través del juego y del reconocimiento de la identidad de jugador entre el grupo social de referencia. Se explica también como motivación de afiliación, que posibilita la pertenencia a un grupo que proporciona identidad, reputación, apoyo instrumental y emocional y es fuente de actividades (Chóliz, 2007). Igualmente Hosokawa & Watanabe (2012) destacan la preeminencia de lo social en el juego por encima de la competitividad, aunque esta sea determinante para ganar el juego, y las satisfacciones que produce en el juego con otros poder inferir jugadas (Yoshida, Seymour, Friston & Dolan, 2010). En el entorno educativo, es vital retomar la importancia que tiene la interacción social en el rendimiento académico, por toda esta fuerza que tiene, para el ser humano, estar en relación con otros.

En cuanto a la *dimensión 3: Aprendizaje* se quiere destacar que la reflexión sobre lo que se aprende con los videojuegos no siempre es muy evidente para los videojugadores (Gros, 2004, González & Blanco, 2008). Se requiere de un proceso de metacognición propiciado por el docente o formador de acuerdo con los objetivos de aprendizaje planteados cuando se usan videojuegos como parte de la estrategia didáctica de manera que se pueda tener conciencia de los aportes formativos del videojuego empleado. En la *dimensión 4: Reto/superación* se hace referencia al rendimiento personal; no obstante, tienen connotación social por cuanto el rendimiento y los logros a nivel individual se reflejan públicamente en las pantallas de juego cuando se revive el avatar después de una eliminación. Y, dependiendo de los logros, se van reuniendo “ventajas” en cuanto a la resistencia, a las eliminaciones en la trama del juego, a los artefactos de defensa y a la potencia de las armas. De allí que estos aspectos no se puedan desprender de la caracterización social. Como lo señala Elkonin (1985) “La acción de ganar no es el único trance relevante del juego”, lo es también “la posibilidad de encontrar el escenario en el cual jugar”, el rol, la posición, pero sobre todo ser admitido y reconocido con la identidad de jugador, con todo lo que ello relacionamente supone. La *dimensión 5: Fantasía* no fue relevante para los videojugadores del estudio, lo cual es contrario a lo afirmado por algunos autores, en cuanto a lo motivante de los videojuegos (Levis, 1999; Gil & Vida, 2007; Etxeberria, 2008). Pero en nuestro caso, los resultados en esta dimensión, fantasía, pueden estar influidos por la edad y nivel de maduración de los participantes en este estudio, en su mayoría adultos jóvenes, y la menor importancia que le asignan a estos elementos a diferencia de lo que podrían dársela los videojugadores en edad infantil. Tampoco resultó un factor de motivación la *Diversión (dimensión 6)*, como elemento que implica una evasión de las responsabilidades de la vida cotidiana.

6 CONCLUSIONES

Los escenarios y el entorno general de los videojuegos están plagados de elementos emocionantes, esto es, son capaces de afectar al organismo de los videojugadores y generar cambios internos que se reflejan en las motivaciones de juego, en el desempeño en el mismo y en la relación con los otros con quienes se juega. A su vez, las motivaciones se ven afectadas por las gratificaciones inmediatas que ofrezcan tanto a nivel sensorial, a través de sus diseños, como a nivel psicológico por el bienestar y satisfacciones que permitan, basados en los logros alcanzados, y a nivel social mediante las posibilidades de relación y reconocimiento que ofrezcan.

Dada la fuerte implicación emocional que demandan los videojuegos, más cuando se trata de videojuegos de acción bélica, y dada la relación entre lo emocional y lo cognitivo, se reconocen a los videojuegos como escenarios de aprendizaje por excelencia, independientemente de los usos didácticos y pedagógicos que hagan de ellos. Retomando las evidencias en la investigación y considerando el fuerte atractivo que tienen los videojuegos bélicos, se considera que los mismos constituyen una potente herramienta de motivación para el aprendizaje por la implicación emocional que requieren. En ese punto, desde una perspectiva didáctica, se recomienda hacer uso de la motivación que ya tienen los jóvenes por estos ambientes de juego, para tratar temas relacionados con la historia, con las guerras a las que se hace alusión en los videojuegos, con las políticas de Estado, las intervenciones en los países y el valor de la paz. Y

desde el punto de vista personal, potenciar la automotivación, estimular la transferencia de los aprendizajes que se obtienen con el trabajo en equipo dentro del juego hacia otros entornos de la vida (escuela, estudios, familia), y la transferencia de las competencias para aprender a aprender que se despliegan por el interés de conocer cómo ganar el juego, al estudio de otros temas.

También se recomienda tener presente, en el diseño y creación de actividades educativas, los aspectos emocionales, promover actividades de interacción entre los participantes del proceso educativo y aprovechar el poder de las imágenes, los multimedia, los vídeos y los propios videojuegos para hacer de la enseñanza y el aprendizaje una experiencia gratificante.

REFERENCIAS

- Belmonte, C. (2006). Imágenes y sensaciones en el cerebro. *Revista de la Real Academia de Ciencias Exactas, Físicas y Naturales*, 100, 47-53 Retrieved from <http://www.rac.es/ficheros/doc/00457.pdf>
- Bos, W. V. D., Talwar, A., & McClure, S. (2013). Neural Correlates of Reinforcement Learning and Social Preferences in Competitive Bidding. *The Journal of Neuroscience*, 33(5): 2137-2146. doi: 10.1523/JNEUROSCI.3095-12.2013
- Byrne, E. (2004). *Game level design*. Massachusset: Charles River Media, Inc.
- Caillois, R. (1958). *Teoría de los juegos*. Barcelona: Seix Barral.
- Castilla del Pino, C. (2000). *Teoría de los sentimientos*. Barcelona: Tusquets.
- Chóliz, M. (2007). Procesamiento motivacional. In E. Fernández-Abascal, M. P. Jiménez, & M. D. Martín (Eds.), *Emoción y motivación. La adaptación humana* (pp. 501-568). Madrid: Editorial Centro de Estudios Ramón Aceres.
- Couper, M. P. (2000). Web surveys: a review of issues and approaches. *Public Opinion Quarterly*, 64, 464-494. doi: 10.1086/318641
- Crawford, C. (1982). *The art of game desing*. Berkeley, California: Osborne/McGraw-Hill. Retrieved from: <http://www.vancouver.wsu.edu/fac/peabody/game-book/Coverpage.html>
- Crawford, C. (2003). *On game design*. New York: New Riders Publishing.
- Damasio, A. (2002). *El error de descartes. La emoción, la razón y el cerebro humano*. Barcelona: Drakontos Bolsillo.
- Darley, A. (2002). *Cultura visual digital: el espectáculo y nuevos géneros en los medios de comunicación*. Barcelona: Ed Paidós.
- De Beauport, E. (1994). *Las tres caras de la mente*. Caracas, Venezuela: Galac.
- Dominic, A. (2007). *Narration in the Video Game* (Doctoral thesis, Université de Montréal, Montreal (Canada)).
- Elkonin, D. B. (1985). *Psicología del juego*. Madrid: Visor, D.L.
- Etzeberria, F. (2008). vVideojuegos, consumo y educación. *Revista Electrónica Teoría de la Educación: Educación y Cultura en la Sociedad de la Información*, 9, 11-28
- Fernández-Abascal, E., Martín, M. D., & Jiménez, M. P. (2007). Psicología de la emoción y la motivación. In E. Fernández-Abascal, M. P. Jiménez, & M. D. Martín (Eds.), *Emoción y motivación. La adaptación humana* (pp. 3-43). Madrid: Editorial Centro de Estudios Ramón Aceres.
- García, E., Gil, J., & Rodríguez, G. (2000). *Análisis Factorial*. España: La muralla.
- Gil, A., & Vida, T. (2007). *Los videojuegos*. Barcelona: Editorial UOC.
- Gonzalez, C., & Blanco, F. (2008). Emociones con videojuegos: incrementando la motivación para el aprendizaje. *Revista electrónica teoría de la educación. Educación y cultura en la sociedad de la información*, 9, 69-92
- Gros, B. (2000). La dimensión socioeducativa de los videojuegos. *Edutec. Revista Electrónica de Tecnología Educativa* 12. Retrieved from <http://edutec.rediris.es/Revelec2/Revelec12/gros.pdf>
- Gros, B. (2004). *Pantallas, juegos y educación. La alfabetización digital en la escuela*. Barcelona: Desclée de Brouwer.
- Hosokawa, T., & Watanabe, M. (2012). Prefrontal Neurons Represent Winning and Losing during Competitive Video Shooting Games between Monkeys. *The Journal of Neuroscience*, 32(22), 7662-7671. doi:10.1523/JNEUROSCI.6479-11.2012
- Huizinga, J. (1972). *Homo Ludens*. Madrid: Alianza Editorial.
- Immordino-Yang, M. H., & Damasio, A. (2007). We Feel, Therefore We Learn: The Relevance of Affective and Social Neuroscience to Education. *Journal compilation Mind, Brain, and Education Society*, 1, 3-10. doi: 10.1111/j.1751-228X.2007.00004.x
- Jansz, J., & Marten, L. (2005). Gaming at a LAN event: the social context of playing video games. *New media & society*, 7(3), 333-355. doi: 10.1177/1461444805052280
- Jensen, E. (2006). *Teaching with the brain in mind. Study guide*. Retrieved from <http://www.nuac.org/consultant/pdf/jensenstudyguide.pdf>
- Jensen, E. (2004). *Cerebro y aprendizaje. Competencias e implicaciones educativas*. Madrid: Nacea.
- LeDoux, J. (1999). *El cerebro emocional*. Barcelona: Ed. Planeta.
- Levis, D. (1999). *Los videojuegos, un fenómeno de masas. Que impacto produce sobre la infancia y la juventud la industria más próspera del sistema audiovisual*. Barcelona: Paidós.
- MacMillan, P. (2001). *The performance factor: unlocking the secrets of teamwork*. Tennessee: B&H Publishing Group.
- Martínez, M. (2000). *Revisión del Proceso Enseñanza- Aprendizaje a la luz de la Neurociencia (aprender con todo el cerebro)*. Caracas, Venezuela: Universidad Simón Bolívar. Retrieved from <http://prof.usb.ve/miguelm/procesoensapr.html>
- Morales, P. (2000). *Medición de actitudes en psicología y educación. Construcción de escalas y problemas metodológicos*. Madrid: Publicaciones de la Universidad Pontificia Comillas.
- Ostrander, Sh., & Schroeder, L. (1996). *Superaprendizaje 2000*. Barcelona: Grijalbo.
- Pomés, J., & Argüelles, B. (1991). *Análisis de ítems*. España: Universidad de Zaragoza. Secretariado de Publicaciones.
- Sherry, J., Lucas, K., Greenberg, B., & Lachlan, K. (2004). *Video Game Uses and Gratifications as Predictors of Use and Game Preference*. Retrieved from <http://icagames.comm.msu.edu/vgu%26g.pdf>
- Shilling, R. (2002). *Video game and Entertainment Industry Standard Sound Design Techniques and Architectures for Use in Videogames, Virtual Environments and Training Systems*. Retrieved from <http://citeseerx.ist.psu.edu/viewdoc/download?doi=10.1.1.5.99&rep=rep1&type=pdf>
- Shilling, R., Zyda, M., & Wardynski, C. (2002). *Introducing Emotion into Military Simulation and Videogame Design: America's Army: Operations and VIRTE. Game Pipe Laboratory* Retrieved from <http://citeseerx.ist.psu.edu/viewdoc/download?doi=10.1.1.138.2275&rep=rep1&type=pdf>
- Stallen, M., & Sanfey, A. (2013). The Cooperative Brain. *Neuroscientist*, 19(3), 292-303. doi: 10.1177/1073858412469728
- Yoshida, W., Seymour, B., Friston, K. J. & Dolan, R. (2010). Neural Mechanisms of Belief Inference during Cooperative Games. *The Journal of Neuroscience*, 30(32), 10744-10751. doi: 10.1523/JNEUROSCI.5895-09.2010

Con el fin de llegar a un mayor número de lectores, NAER ofrece traducciones al español de sus artículos originales en inglés. Sin embargo, **este artículo en español no es el artículo original sino únicamente su traducción**. Si quiere citar este artículo por favor consulte el artículo original en inglés y utilice la paginación del mismo en sus citas. Gracias.